

10/510213  
PCT/JP03704356

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

04.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 4月 5日

REC'D 05 JUN 2003

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-103917

[ST.10/C]:

[JP2002-103917]

出 願 人  
Applicant(s):

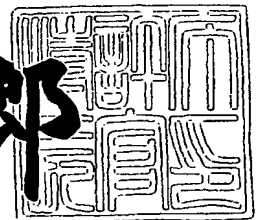
浜松ホトニクス株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3035816

【書類名】 特許願

【整理番号】 2001-0229

【提出日】 平成14年 4月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05G 1/30

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内

    【氏名】 石川 昌義

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内

    【氏名】 横井 高嶺

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内

    【氏名】 中村 勤

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内

    【氏名】 落合 豊

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内

    【氏名】 高瀬 欣治

【特許出願人】

    【識別番号】 000236436

    【氏名又は名称】 浜松ホトニクス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088155

【弁理士】

【氏名又は名称】 長谷川 芳樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100089978

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩田 辰也

【選任した代理人】

【識別番号】 100092657

【弁理士】

【氏名又は名称】 寺崎 史朗

【選任した代理人】

【識別番号】 100114270

【弁理士】

【氏名又は名称】 黒川 朋也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014708

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 X線管管理装置、X線管管理システム及びX線管管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 X線管を遠隔管理するX線管管理装置であって、  
前記X線管と撮像装置とを備えたX線検査装置により前記X線管のターゲットに  
おける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像  
された一定のパターンが刻まれた被撮像体の初期画像を、予め格納する格納手段  
と、  
前記X線検査装置により焦点径の調整時に撮像される前記被撮像体のテスト画像  
を、通信回線を介して取得する取得手段と、  
前記格納手段に格納された前記初期画像と、前記取得手段により取得された前記  
テスト画像とを比較可能な態様で提示する提示手段と  
を備えた  
ことを特徴とするX線管管理装置。

【請求項2】 前記X線管における電子ビームのビーム径を調整する集束レ  
ンズを、通信回線を介して操作する操作手段を備えたことを特徴とする請求項1  
記載のX線管管理装置。

【請求項3】 X線管を遠隔管理するX線管管理システムであって、  
前記X線管と撮像装置とを備えたX線検査装置と、  
前記X線検査装置により前記X線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が  
所定の値になるように調整された状態において撮像された一定のパターンが刻ま  
れた被撮像体の初期画像を、予め格納する格納手段と、  
前記X線検査装置により焦点径の調整時に撮像される前記被撮像体のテスト画像  
を、通信回線を介して取得する取得手段と、  
前記格納手段に格納された前記初期画像と、前記取得手段により取得された前記  
テスト画像とを比較可能な態様で提示する提示手段と  
を備えたX線管管理装置と  
を有し、  
前記X線検査装置と、前記X線管管理装置とが、通信回線を介して接続されたこ

とを特徴とするX線管管理システム。

【請求項4】 X線管を遠隔管理するX線管管理方法であって、  
前記X線管と撮像装置とを備えたX線検査装置により前記X線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された一定のパターンが刻まれた被撮像体の初期画像を、予め格納手段に格納しておき、  
取得手段が、前記X線検査装置により焦点径の調整時に撮像される前記被撮像体のテスト画像を、通信回線を介して取得する取得ステップと、  
提示手段が、前記格納手段に格納された前記初期画像と、前記取得手段により取得された前記テスト画像とを比較可能な態様で提示する提示ステップと  
を含む  
ことを特徴とするX線管管理方法。

【請求項5】 操作手段が、前記X線管における電子ビームのビーム径を調整する集束レンズを、通信回線を介して操作する操作ステップを含むことを特徴とする請求項4記載のX線管管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、X線管管理装置、X線管管理システム及びX線管管理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

X線検査装置を用いて非破壊検査をする際、X線発生源であるX線管において電子ビームがターゲットに衝突するときの焦点が適切なレベルに絞られていないと、撮像面に半影ができ、画像がぼやけてしまう。X線管（開放管）において当初は焦点が適切なレベルに絞られるように集束レンズが調整されていても、フィラメント又はターゲットが交換された際にフィラメント又はターゲットの位置がずれることによって焦点が広がることがある。また、X線管のターゲットに印加される管電圧を変更した場合にも、焦点が最適焦点よりも広くなることがある。

このような場合の対処として、従来は、保守要員がX線管の設置場所に赴いて、X線検査装置のモニターを見ながら集束レンズを調整していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のX線管の管理方法（集束レンズの調整方法）には、多くの労力を要するという問題点があった。

【0004】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、少ない労力でX線管の集束レンズを調整することを可能にするX線管管理装置、X線管管理システム及びX線管管理方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のX線管管理装置は、X線管を遠隔管理するX線管管理装置であって、X線管と撮像装置とを備えたX線検査装置によりX線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された一定のパターンが刻まれた被撮像体の初期画像を、予め格納する格納手段と、X線検査装置により焦点径の調整時に撮像される被撮像体のテスト画像を、通信回線を介して取得する取得手段と、格納手段に格納された初期画像と、取得手段により取得されたテスト画像とを比較可能な態様で提示する提示手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

本発明のX線管管理装置においては、格納手段に格納された初期画像（X線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された被撮像体の画像）と、取得手段により通信回線を介して取得されたテスト画像（焦点径の調整時に撮像される被撮像体の画像）とが、提示手段により比較可能な態様で提示される。そのため、保守要員がX線管の設置場所に赴かなくても、提示手段により提示される両者の画像におけるパターン部分とその周辺部とのコントラストの違いから、焦点径の調整時（テスト画像が撮像されたとき）の焦点が、上記の調整された状態における焦点と比して、どの程度

広がっているのかを知ることができ、さらには焦点径を上記の所定の値にするための集束レンズの調整値を知ることができる。その結果、少ない労力でX線管における集束レンズを調整することが可能になる。

## 【 0 0 0 7 】

本発明のX線管管理装置は、X線管における電子ビームのビーム径を調整する集束レンズを、通信回線を介して操作する操作手段を備えたことが好適である。

## 【 0 0 0 8 】

通信回線を介して集束レンズを操作する操作手段を備えるので、保守要員がX線管の設置場所に赴かなくても、遠隔操作により集束レンズを操作することが可能になる。

## 【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、本発明のX線管管理システムは、X線管を遠隔管理するX線管管理システムであって、X線管と撮像装置とを備えたX線検査装置と、X線検査装置によりX線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された一定のパターンが刻まれた被撮像体の初期画像を、予め格納する格納手段と、X線検査装置により焦点径の調整時に撮像される被撮像体のテスト画像を、通信回線を介して取得する取得手段と、格納手段に格納された初期画像と、取得手段により取得されたテスト画像とを比較可能な態様で提示する提示手段とを備えたX線管管理装置とを有し、X線検査装置と、X線管管理装置とが、通信回線を介して接続されたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 0 】

本発明のX線管管理システムにおいては、格納手段に格納された初期画像（X線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された被撮像体の画像）と、取得手段により通信回線を介して取得されたテスト画像（焦点径の調整時に撮像される被撮像体の画像）とが、提示手段により比較可能な態様で提示される。そのため、保守要員がX線管の設置場所に赴かなくても、提示手段により提示される両者の画像におけるパターン部分とその周辺部とのコントラストの違いから、焦点径の調整時（テスト画像が

撮像されたとき)の焦点が、上記の調整された状態における焦点と比して、どの程度広がっているのかを知ることができ、さらには焦点径を上記の所定の値にするための集束レンズの調整値を知ることができる。その結果、少ない労力でX線管における集束レンズを調整することが可能になる。

#### 【0011】

上記目的を達成するために、本発明のX線管管理方法は、X線管を遠隔管理するX線管管理方法であって、X線管と撮像装置とを備えたX線検査装置によりX線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された一定のパターンが刻まれた被撮像体の初期画像を、予め格納手段に格納しておき、取得手段が、X線検査装置により焦点径の調整時に撮像される被撮像体のテスト画像を、通信回線を介して取得する取得ステップと、提示手段が、格納手段に格納された初期画像と、取得手段により取得されたテスト画像とを比較可能な態様で提示する提示ステップとを含むことを特徴とする。

#### 【0012】

本発明のX線管管理方法においては、格納手段に格納された初期画像(X線管のターゲットにおける電子ビームの焦点径が所定の値になるように調整された状態において撮像された被撮像体の画像)と、取得手段により通信回線を介して取得されたテスト画像(焦点径の調整時に撮像される被撮像体の画像)とが、提示手段により比較可能な態様で提示される。そのため、保守要員がX線管の設置場所に赴かなくても、提示手段により提示される両者の画像におけるパターン部分とその周辺部とのコントラストの違いから、焦点径の調整時(テスト画像が撮像されたとき)の焦点が、上記の調整された状態における焦点と比して、どの程度広がっているのかを知ることができ、さらには焦点径を上記の所定の値にするための集束レンズの調整値を知ることができる。その結果、少ない労力でX線管における集束レンズを調整することが可能になる。

#### 【0013】

本発明のX線管管理方法は、操作手段が、X線管における電子ビームのビーム径を調整する集束レンズを、通信回線を介して操作する操作ステップを含むこと



が好適である。

【 0 0 1 4 】

通信回線を介して集束レンズを操作する操作ステップを含むので、保守要員が X 線管の設置場所に赴かなくても、遠隔操作により集束レンズを操作することが可能になる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の X 線管管理装置、X 線管管理システム及び X 線管管理方法の好適な実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

まず、本実施形態の X 線管管理システムにより管理される X 線管 1 の構造及び動作を説明する。図 1 は、X 線管 1 の構造を示す模式図（断面図）である。図 1 に示すように、X 線管 1 は、金属製外囲器 1 1、ステム 1 2 及びベリリウム窓 1 3 で構成される外郭により密閉される。X 線管 1 は真空ポンプ 1 4 を備え、X 線管 1 を作動させるに先立って真空ポンプ 1 4 により外郭内部の気体が排気される。

【 0 0 1 7 】

X 線管 1 は、外郭の内部に、通電されることにより熱電子を放出するフィラメント 1 1 0、熱電子をフィラメント側に押し戻す第 1 グリッド電極 1 2 0、熱電子をターゲット側に引っ張る第 2 グリッド電極 1 3 0、電子ビームのビーム軸の位置を調整するアライメントコイル部 1 4 0、電子ビームのビーム径を調整するフォーカスコイル部（集束レンズ）1 4 5 及び熱電子が衝突することにより X 線を発生させるタングステン製のターゲット 1 5 0 を備える。フィラメント 1 1 0 からターゲット 1 5 0 に向かって、第 1 グリッド電極 1 2 0、第 2 グリッド電極 1 3 0、アライメントコイル部 1 4 0、フォーカスコイル部 1 4 5 の順に配置にされ、第 1 グリッド電極 1 2 0 及び第 2 グリッド電極 1 3 0 は、それぞれ、中心に熱電子を通過させるための開口部 1 2 0 a 及び開口部 1 3 0 a を備える。

【 0 0 1 8 】

X 線管 1 は、ターゲット 1 5 0 に正の高電圧を印加するための高電圧発生回路

を含む、電源15を備える。

【0019】

X線管1は、X線管1とコントロールケーブル16で接続されたX線管コントローラ2により制御される。

【0020】

フィラメント110は、所定の電圧が印加され、通電することにより熱電子を放出する。第1グリッド電極120に印加される電圧がカットオフ電圧から動作電圧に上がると、フィラメント110から放出された熱電子は、フィラメント110よりも高電位の第2グリッド電極130に引っ張られることにより、第1グリッド電極120の開口部120aを通過する。さらに、熱電子は、ターゲット150に印加された管電圧により加速されながら第2グリッド電極130の開口部130aを通過し、正の高電圧が印加されたターゲット150へ向かう電子ビームとなる。

【0021】

電子ビームは、アライメントコイル部140によってX線管1の中心を通るようにビーム軸の位置が調整され、さらにフォーカスコイル部145によってビーム径が収縮される。フォーカスコイル部145により集束された電子ビームがターゲット150に当たると、ターゲット150はX線を発生させる。X線は、ベリリウム窓13を通過して、X線管1の外部に出射する。ターゲット150が発生させるX線の強さは、管電圧の高さ及び管電流の強さにより決定される。また、電子ビームがターゲット150に当たるときの焦点径は、フォーカスコイル部145の磁界強度（すなわち、フォーカスコイル部145に流れる電流の強さ）と、管電圧の高さとにより変化する。

【0022】

次に、本実施形態のX線管管理システムの機能的構成を説明する。図2は、本実施形態のX線管管理システムの機能的構成を示す図である。図2に示すように本実施形態のX線管管理システムは、X線管1、X線管コントローラ2及び撮像装置3により構成されるX線検査装置4並びにX線管管理装置7を備える。X線検査装置4はユーザの元に、X線管管理装置7はX線管の保守管理業者の元に設

置され、両者はインターネットなどの通信回線を介して接続されている。

【0023】

撮像装置3は、撮像面32を備え、X線管1の発するX線が照射されることにより撮像面32上に現れる被撮像体の映像を撮像する。撮像装置3は、ケーブル36によりX線管コントローラ2と接続される。

【0024】

X線管コントローラ2は、コントロール部22及び通信部24を備える。コントロール部22は、主電源スイッチ、X線照射スイッチ、管電圧調整部、管電流調整部等を備え、X線管1におけるフィラメントの通電、第1グリッド電極に印加される電圧（カットオフ電圧、動作電圧）の切り替え、管電圧及び管電流の調整等を制御する機能を有する。通信部24は、撮像装置3により撮像された被撮像体の画像をX線管管理装置7の取得部74に送信し、X線管管理装置7の操作部78からの制御命令を受信してコントロール部22に伝達する機能を有する。

【0025】

本実施形態では、被撮像体としてスリット板5がX線検査装置4にセットされる。図3は、スリット板5の側面及び正面を示す図である。スリット板5は、X線を透過させにくい材質により構成され、中央部に3本のスリット（パターン）54が刻まれおり、スリット54の間には残余領域56が形成されている。

【0026】

X線管管理装置7は、格納部72、取得部74、提示部76及び操作部78を備える。格納部72には、出荷時の状態のX線管1（出荷時には、焦点径が初期管電圧の下で最適な値になるようにフォーカスコイル部145の電流値が設定されている。）をX線発生源とするX線検査装置4により撮像されたスリット板5の画像（初期画像）が格納されている。取得部74は、X線管コントローラ2の通信部24により送信される被撮像体の映像を取得する機能を有する。提示部76は、初期画像及び初期画像における輝度を示す画像並びにテスト画像及びテスト画像における輝度を示す画像（詳細は後述する。）を同時に（比較可能な態様で）提示する機能を有する。操作部78は、通信回線を介して、X線管1のフォーカスコイル部145の電流値を調整する機能を有する。

## 【0027】

次に、本実施形態のX線管管理システムの動作を説明する。X線管1のフィラメント110又はターゲット150を交換すると、交換されたフィラメント110又はターゲット150の位置がずれることにより、電子ビームの焦点が広がることがある。かかる場合に、X線検査装置4のユーザが、上記の初期画像を撮像したときと同じ位置にスリット板5をセットした上、これを撮像する。ここで得られたスリット板5の画像（テスト画像）は、X線管コントローラ2の通信部24によりX線管管理装置7の取得部74へ送信される。

## 【0028】

X線管管理装置7の取得部74がテスト画像を取得すると、提示部76が格納部72に格納されている初期画像及び初期画像における輝度を示す画像と、テスト画像及びテスト画像における輝度を示す画像とを同時に（比較可能な態様で）提示する。図4は、提示部76により提示される初期画像及び初期画像における輝度を示す画像並びにテスト画像及びテスト画像における輝度を示す画像を示す図である。図4において、 $a_1$ は初期画像（スリット部分の長さ方法に対して垂直な方向をx方向とし、スリット部分の長さ方向をy方向とする。）を示し、 $a_2$ は初期画像の中心を通りx方向に平行な線（4a線）における輝度を示す。 $a_1$ に示すように初期画像には、中央部に、スリット54に相当するスリット部764a及び残余領域56に相当する残余領域部（周辺部）766aが現れる。 $a_2$ では、中央部に、スリット部764aに対応する輝度の高い箇所と残余領域部766aに相当する輝度の低い部分が現れる。

## 【0029】

図4において、 $b_1$ はテスト画像を示し、 $b_2$ はテスト画像の中心を通りx方向に平行な線（4b線）における輝度を示す。 $b_1$ 及び $b_2$ に現れる画像は、 $a_1$ 及び $a_2$ に現れる画像と同様のものであるが、スリット部と残余領域部とのコントラストは $a_1$ 及び $a_2$ に現れたものよりも小さくなる。すなわち、 $b_2$ におけるスリット部764bに対応する最も高い輝度と、残余領域部766bに対応する低い輝度との差 $\Delta b$ は、 $a_2$ におけるスリット部764aに対応する最も高い輝度と、残余領域部766aに対応する低い輝度との差 $\Delta a$ と比べて、小さくなる。

初期画像が撮像される際にはX線管1における電子ビームの焦点が最適なレベルに絞られているので、スリット部764a（明部）と残余領域部766a（暗部）との輪郭が明確になる。これに対し、テスト画像が撮像される際にはX線管1における電子ビームの焦点が広がっているので、明部の周りに半影が生じる。そのため、スリット部764b（明部）と残余領域部766b（暗部）との輪郭が不明確になり、スリット部764bにおける輝度は相対的に低くなり、残余領域部766bにおける輝度は相対的に高くなる。

## 【0030】

X線管管理装置7では、提示部76により、上記に述べた初期画像及び初期画像における輝度を示す画像と、テスト画像及びテスト画像における輝度を示す画像とが同時に（比較可能な態様で）提示されるので、初期画像におけるスリット部764aと残余領域部766aとのコントラストと、テスト画像におけるスリット部764bと残余領域部766bとのコントラストとを比較することができ、両者のコントラストの違いから、焦点径の調整時（テスト画像が撮像されたとき）の焦点が、X線管1の出荷時（焦点径が初期管電圧の下で最適な値になるようにフォーカスコイル部145の電流値が設定されているとき）の焦点と比して、どの程度広がっているのかを知ることができる。さらには、コントラストの比較により、焦点径を上記の最適な値にするためのフォーカスコイル部145の電流値を知ることができる。

## 【0031】

操作部78により、フォーカスコイル部145の電流値が、上記により得られた焦点径を最適な値にするための電流値になるように、調整される。

## 【0032】

X線管1の管電圧が変更されたときにもターゲット150における電子ビームの焦点が広がることがある。この場合も、初期画像におけるスリット部764aと残余領域部766aとのコントラストと、テスト画像におけるスリット部764bと残余領域部766bとのコントラストとを比較することにより、最適焦点径に調整するためのフォーカスコイル部145の電流値を知ることができる。ただし、管電圧が変更されることにより照射されるX線の強度が変化するので、こ

れがテスト画像におけるスリット部 764b と残余領域部 766b とのコントラストに与える影響を考慮する必要がある。

#### 【0033】

次に、本実施形態の X 線管管理システムの効果を説明する。上記のとおり、X 線管管理装置 7 の提示部 76 が初期画像におけるスリット部 764a と残余領域部 766a とのコントラストと、テスト画像におけるスリット部 764b と残余領域部 766b とのコントラストとを比較可能な態様で提示するので、保守要員は、ユーザの元に赴かなくとも、提示部 76 により提示される情報から、焦点が最適なレベルに絞られた焦点よりどの程度広がっているのか容易に知ることができ、さらには最適焦点径を実現するために調整すべきフォーカスコイル部 145 の電流値を知ることができる。また、保守要員は、ユーザの元に赴かなくとも、X 線管管理装置 7 の操作部 78 を利用して遠隔操作でフォーカスコイル部 145 の電流値を調整することができる。その結果、少ない労力でフォーカスコイル部 145 を調整することができる。

#### 【0034】

本実施形態の X 線管管理システムにおける上記の手順による X 線管 1 の管理は、本発明の X 線管管理方法の実施形態でもある。当該実施形態の X 線管管理方法によれば、上記の X 線管管理システムにおける X 線管 1 の管理と同一の作用及び効果を得られる。

#### 【0035】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明の X 線管管理装置、X 線管管理システム及び X 線管管理方法によれば、少ない労力で X 線管の集束レンズを調整することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

X 線管 1 の構造を示す模式図（断面図）である。

##### 【図 2】

本実施形態の X 線管管理システムの機能的構成を示す図である。

【図 3】

スリット板 5 の側面及び正面を示す図である。

【図 4】

提示部 76 により提示される初期画像及び初期画像における輝度を示す画像並びにテスト画像及びテスト画像における輝度を示す画像を示す図である。

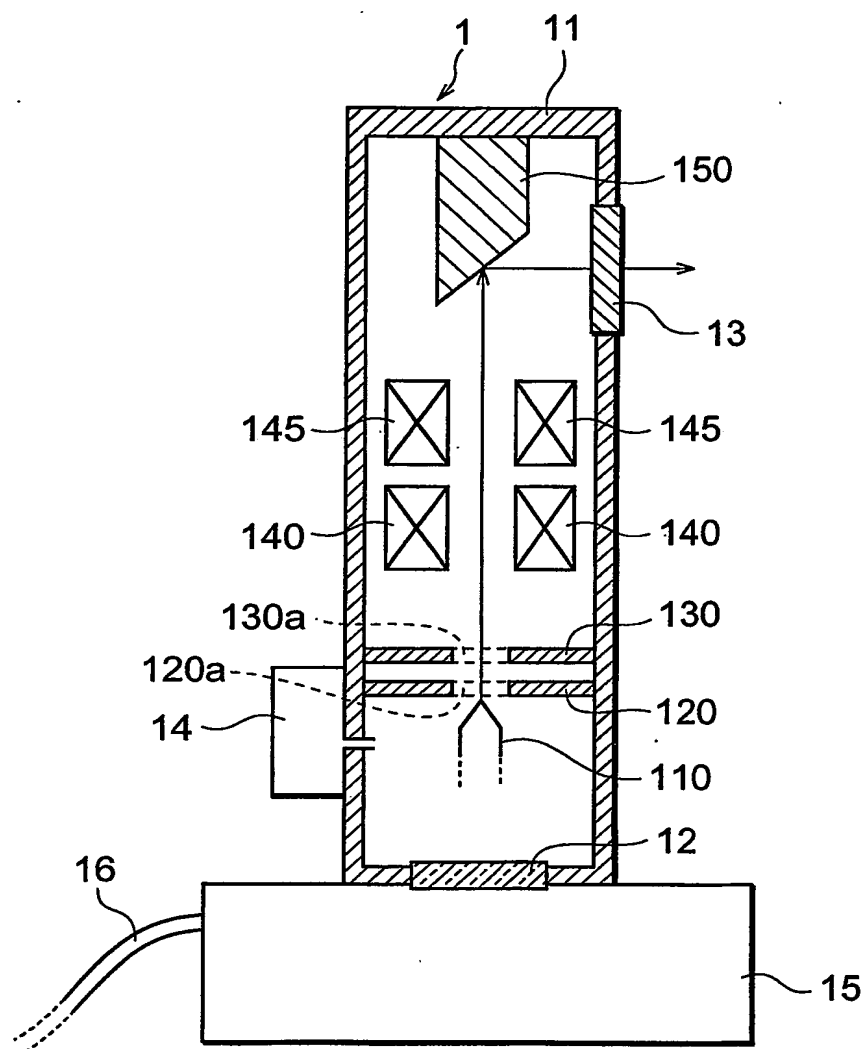
【符号の説明】

1…X線管、11…金属製外囲器、12…ステム、13…ベリリウム窓、14…真空ポンプ、15…電源、16…コントロールケーブル、110…フィラメント、120…第1グリッド電極、130…第2グリッド電極、120a、130a…開口部、140…アライメントコイル部、145…フォーカスコイル部、150…ターゲット、2…X線管コントローラ、22…コントロール部、24…通信部、3…撮像装置、32…撮像面、36…ケーブル、4…X線検査装置、5…スリット板、54…スリット、56…残余領域、7…X線管管理装置、72…格納部、74…取得部、76…提示部、78…操作部、764a、764b…スリット部、766a、766b…残余領域部。

【書類名】

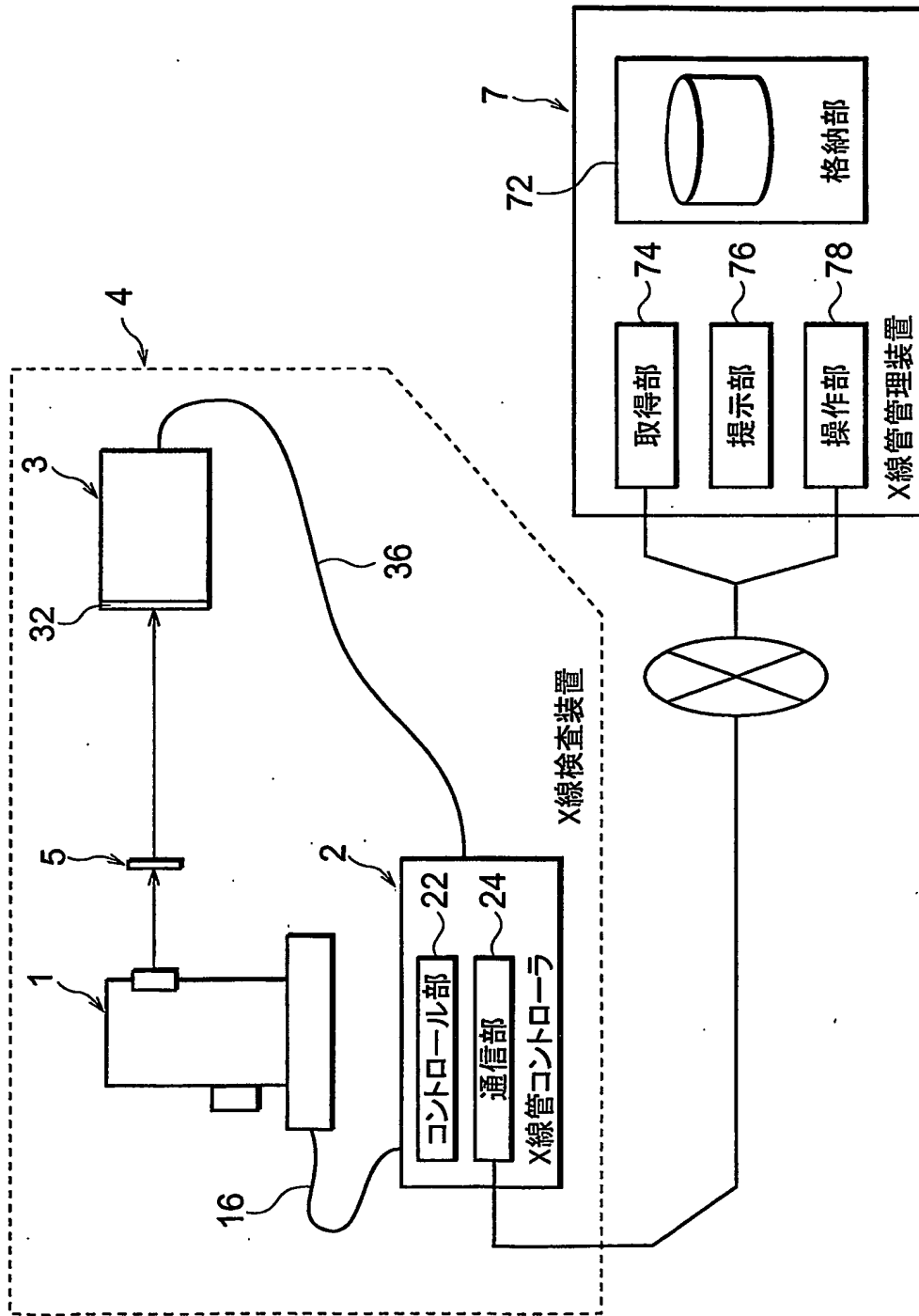
図面

【図 1】

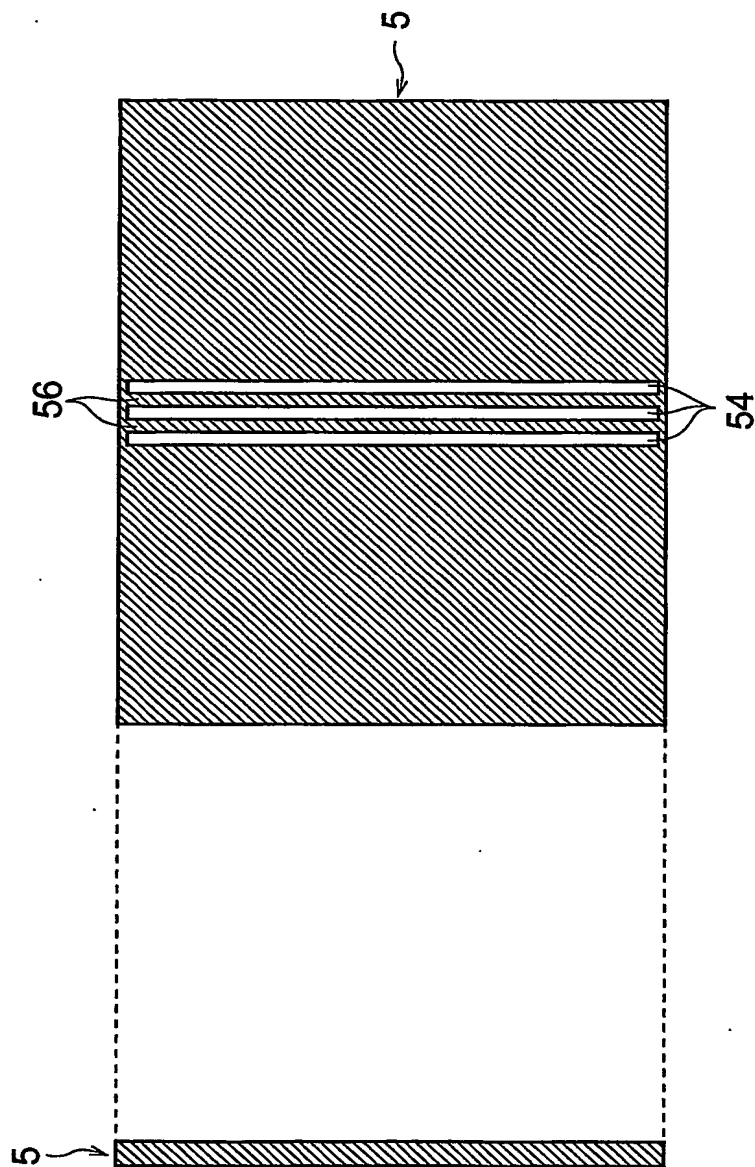




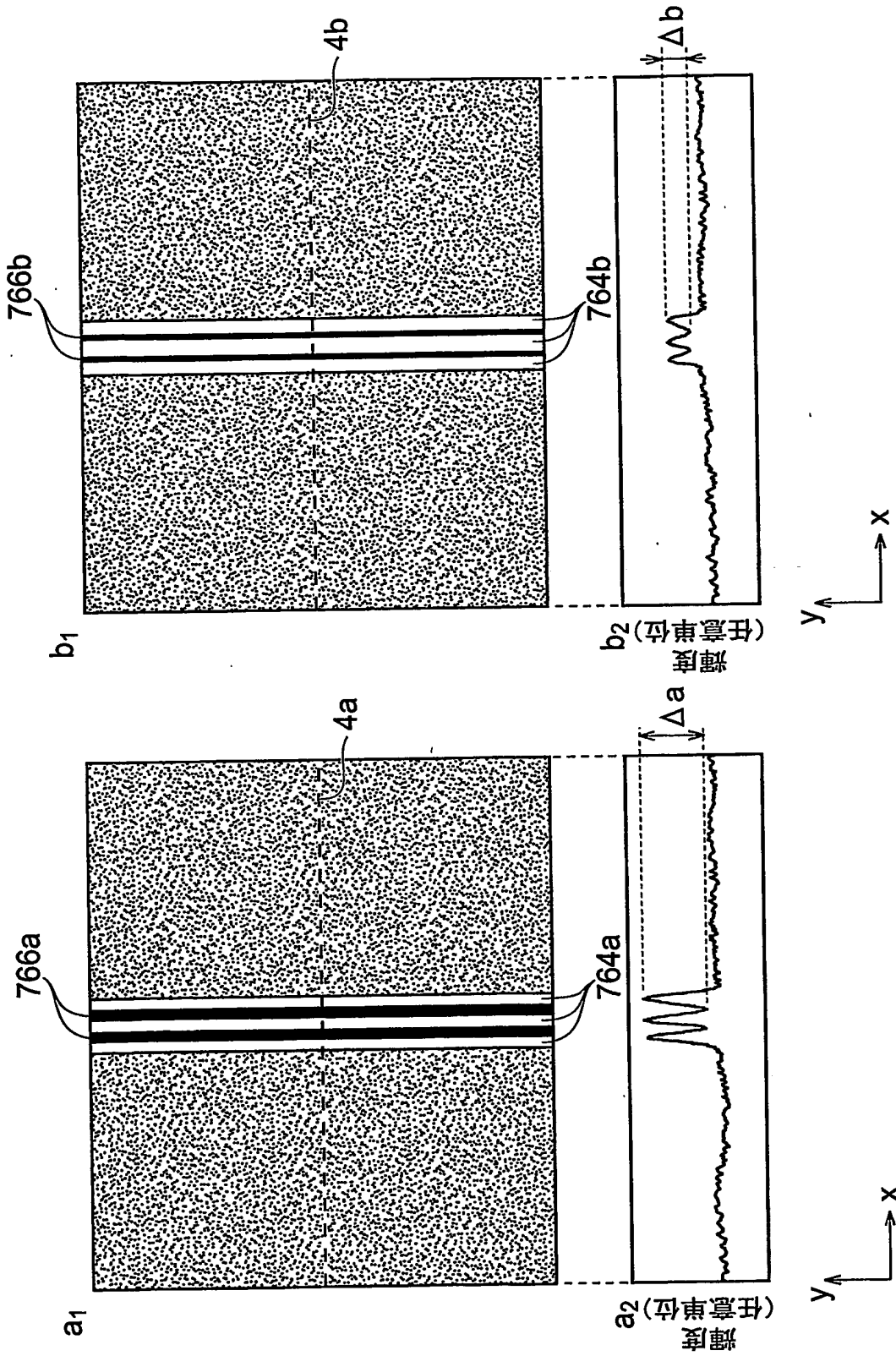
【図 2】



【図3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少ない労力でX線管の集束レンズを調整することを可能ならしめる。

【解決手段】 X線管管理装置7の格納部72には、初期画像（最適焦点径に調整されたときに撮像されたスリット板5の画像）が格納されている。取得部74が、テスト画像（焦点径の調整時に撮像されるスリット板5の画像）を取得する。提示部76が、初期画像及び初期画像における輝度を示す画像（初期画像におけるスリット部764aと残余領域部766aとのコントラスト $\Delta a$ が示される。）と、テスト画像及びテスト画像における輝度を示す画像（テスト画像におけるスリット部764bと残余領域部766bとのコントラスト $\Delta b$ が示される。）とを、同時に（比較可能な態様で）、提示する。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000236436]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市市野町1126番地の1
氏 名	浜松ホトニクス株式会社